**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Opis przedmiotu zamówienia/Formularz wymagań technicznych

**Przedmiotem zamówienia jest dostawa kompaktowego cyfrowego cytometru przepływowego wyposażony w komputer z zainstalowanym oprogramowaniem do sterowania cytometrem oraz analizy cytometrycznej i z monitorem LCD. Cytometr przepływowy powinien być wyposażony w dwa lasery półprzewodnikowe (niebieski, czerwony), dwa detektory rozproszenia światła oraz cztery detektory fluorescencji z filtrami optycznymi zoptymalizowanymi do mierzenia takich fluorochromów, jak FITC, PE, PerCP oraz APC. Aparatura będzie przeznaczona do prac badawczych.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kompaktowy cyfrowy cytometr przepływowy wraz z wyposażeniem**  **Producent (marka)** ……………………………………………………… *(należy wpisać)*  **Typ/model** ……………………………………………….. (*należy wpisać*)  **Fabrycznie nowe urządzenie, nie eksponowane, pochodzące z bieżącej produkcji, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2023 roku.** | | |
| Lp. | **Parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry techniczne oferowane przez Wykonawcę – należy wpisać** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Kompaktowy cyfrowy cytometr przepływowy (wymiary nie większe niż: 40x40x50 cm, ciężar nie większy niż 14 kg, wyposażony w monitor LCD co najmniej 24’, komputer z zainstalowanym oprogramowaniem do sterowania cytometrem oraz analizy cytometrycznej.  Możliwość przenoszenia aparatu bez konieczności jego ponownej instalacji i bez udziału serwisu producenta. |  |
| 1.1 | Cytometr wyposażony w 2 lasery półprzewodnikowe:   * 488 nm (niebieski) * 640 nm (czerwony) |  |
| 1.2 | Cytometr mierzy 4 fluorescencje (FL) dzielone pomiędzy laserami w następujący sposób:   * 3 FL z lasera niebieskiego * 1 FL z lasera czerwonego |  |
| 1.3 | **Cytometr powinien w przyszłości umożliwiać zmianę konfiguracji układu optycznego na jeden z dwóch dodatkowych podanych poniżej poprzez wymianę filtrów optycznych oraz rekonfigurację ustawienia w programie sterującym cytometrem:**   * **2 FL z lasera niebieskiego i 2 FL z lasera czerwonego,** * **4 FL z lasera niebieskiego** |  |
| 1.4 | Układ optyczny skonstruowany w taki sposób, że detektory przylegają z czterech stron do komory przepływowej oraz używają tylko filtrów pasmowych wybierających poszczególne fluorescencje i skracając do minimum drogę optyczną mierzonych sygnałów, co zapewnia stabilność systemu w czasie przenoszenia i brak konieczności ponownego strojenia optyki. |  |
| 1.5 | Cytometr pracuje w oparciu o system podciśnieniowy pobierania próbki, tzn. próbka jest zasysana przez cytometr z dowolnej probówki lub innego naczynia podłożonego pod igłę zasysającą, co pozwala na bezpośrednie dodawanie odczynników do komórek w trakcie ich zbierania. W tym celu probówka nie przylega szczelnie do portu pobierania, zostawiając miejsce na włożenie końcówki pipety do probówki w czasie jej zbierania. |  |
| 1.6 | Cytometr przetwarza dane z postaci analogowej na cyfrową w rozdzielczości, 24 bity (7 dekad skali logarytmicznej) |  |
| 1.7 | Cytometr ma stałe napięcia na fotopowielaczach, tzn. pomiar wykonywany jest bez wstępnej procedury ustawiania napięć na detektorach, ze stałymi, takimi samymi napięciami dla wszystkich pomiarów. |  |
| 1.8 | Czułość cytometru wynosi ≤75 MESF dla FITC i ≤50 MESF dla PE. |  |
| 1.9 | Możliwość regulacji szybkości pobierania próbki w zakresie 10 ul/min do 100 ul/min. |  |
| 1.10 | Poza automatyczną możliwością regulacji średnicy strumienia z komórkami przez cytometr, podczas zbierania próbek, można ręcznie regulować ten parametr w zakresie 5-40 um. |  |
| 1.11 | Cytometr posiada funkcję bezpośredniego pomiaru ilości bezwzględnych mierzonych komórek bez względu na pobraną objętość próbki (poczynając od 50 ul) i wyświetlający w czasie rzeczywistym pobraną objętość, ilość zebranych zdarzeń oraz stężenie komórek. |  |
| 1.12 | Szybkość analizy zbieranych komórek < lub = 10.000 zdarzeń/s. |  |
| 1.13 | Cytometr wykonuje automatycznie procedury przygotowania aparatu do pracy w tym jego wyłączenia – zakończenia cyklu badawczego. |  |
| 1.14 | Cytometr automatycznie wykonuje kontrolę jakości w oparciu o jedną probówkę z kulkami kalibracyjnymi, jednocześnie obliczając kompensacje fluorescencji w poszczególnych kanałach. Można śledzić działanie cytometru w oparciu o wykresy L-J. |  |
| 1.15 | Urządzenie ma być dostarczone wraz z kompletnym zestawem komputerowym (1 kpl.) z systemem operacyjnym Windows o parametrach wystarczających do płynnej i poprawnej pracy oprogramowania zapewniającego sterowanie cytometrem i obróbkę danych, wyposażony w monitor min. 24”, klawiaturę i mysz bezprzewodowe oraz oprogramowanie do obsługi cytometru i analizy cytometrycznej. |  |
| 1.16 | Cytometr powinien mieć możliwość późniejszej rozbudowy o sterowany przez cytometr i niewymagający dodatkowego zasilania **podajnik próbek** pozwalający na pomiar z::  • 96 dołkowych płytek o dnie płaskim półokrągłym lub stożkowym  • 96 głęboko-dołkowych płytek  • 48 dołkowych płytek  • Probówek 12x75 mm  Minimalna wymagana objętość próbki dla płytki 96 dołkowej nieprzekraczająca 50 µl  Do trzech cykli płukania na dołek  Do trzech cykli wstrząsania na dołek |  |
| 1.17 | Pakiet odczynników startowych do instalacji oraz szkolenie z technik pomiarowych stosowanych w cytometrii oraz obsługi i konserwacji aparatu. |  |
| 1.18 | Gwarancja 12 miesięcy | ……………. mies.  *(należy wpisać)* |
| **Pozostałe nieobligatoryjne wymagania stanowiące kryterium oceny ofert** | | |
| 1.19 | Zagwarantowany aparat zastępczy przy awarii aparatu: | ……………………  tak/nie\*  NIE – 0 pkt.  TAK – 10 pkt. |
| 1.20 | Możliwość regulacji szybkości pobierania próbki w zakresie 10 ul/min do 100 ul/min. | ……………………  tak/nie\*  NIE – 0 pkt  TAK- 5 pkt |

**Wymagania opisane wyżej są wymaganiami minimalnymi za wyjątkiem pkt. 1.19-.1.20. Nie spełnianie któregokolwiek z wymagań minimalnych przez oferowaną aparaturę skutkować będzie odrzuceniem oferty.**

**W przypadku nieuzupełnienia pkt. 1.19-1.20 dotyczących kryteriów oceny ofert Zamawiający uzna, że Wykonawca nie oferuje dodatkowych wymagań i przyzna 0 punktów.**